

4-2. 下刈り実施に関する解析

従来の 3,000 本/ha や 2,500 本/ha といった植栽密度（植栽間隔はそれぞれ 1.8m、2.0m）に慣れている現場作業員にとって、1,600 本/ha や 1,100 本/ha といった低密度植栽（植栽間隔はそれぞれ 2.5m、3.0m）では、幅の広い植栽間隔に慣れていないため、下刈り作業に時間がかかり、また誤伐の発生が誘引されるのではないかとの懸念があった。

平成 29（2017）年度までの下刈り実施の分析にあたっては、作業日報をベースとして、実証試験地全体の下刈り作業時間・日数の把握を行ってきた（植栽密度ごとの把握が不可）。また、誤伐については発生本数ならびに生存状況の把握を行ってきた。

平成 30（2018）年度以降は、各実証試験地に植栽密度ごとに設置した各調査プロット内において、下刈り作業時間を計測し、植栽密度により下刈り作業時間や誤伐に違いがあるかを分析した。

4-2-1. 下刈り作業時間の分析

(1) 調査方法

全国 19 箇所の実証試験地に設定した調査プロット内において、全刈りでの下刈り作業時間を計測した。また、下刈りを実施した現場作業員へ聞き取り調査を行った。

詳細については「3-1-2. 下刈り実証調査（22 ページ）」を参照。

(2) 解析方法

下刈りを実施した現場作業員への聞き取り調査結果からは、下刈り作業時間に影響を及ぼすと考えられる要因として、雑草木の種類、地形や傾斜度、地拵えで存置された枝条の多寡、植栽間隔への作業員の慣れなどが挙げられた。

そこで、平成 30（2018）年度および令和元（2019）年度の「下刈り作業時間」に対して、「植栽密度」および「傾斜」が影響を与えるかどうかについて、尤度比（ゆうどひ）検定を用いて解析した。また、「下刈り作業時間」と「植栽密度」の関係について Tukey の多重比較検定を行い、植栽密度ごとに有意差があるかどうかを分析した。

(3) 解析結果

「下刈り作業時間」に対する「植栽密度」および「傾斜」の関係を解析した結果を表 4-14 に示す。解析の結果、「下刈り作業時間」と「植栽密度」に関係性は見られたが、「傾斜」との関係性は見られなかった。

以上の結果から、下刈り作業時間は実証試験地の傾斜には影響されず、植栽密度により影響されると考えられる。

表 4-14 傾斜と下刈り作業時間の関係

下刈り密度と傾斜の下刈り時間との関係解析(尤度比検定)結果					
項目	df	Deviance	Residual Df	Residual Deviance	P値
Null			203	17920.71	
傾斜	1	0.38	202	17920.33	0.95
密度	1	1024.98	201	16895.34	0.00 ***
傾斜×密度	1	59.18	200	16836.16	0.40

次に、「下刈り作業時間」と「植栽密度」の関係について植栽密度ごとに解析した結果を図 4-3 に示す。解析の結果、植栽密度が低くなるほど下刈り作業時間が短くなる傾向が見られた。また、1,100 本/ha 区と 1,600 本/ha 区の間($p<0.05$)、1,100 本/ha 区と 2,500 本/ha 区の間($p<0.001$)で有意差が認められた。なお、1,600 本/ha 区と 2,500 本/ha 区の間($p>0.05$)では有意差は検出されなかった。

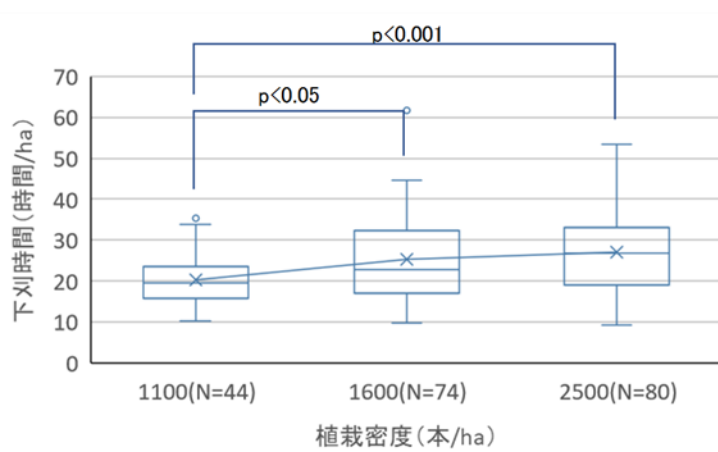


図 4-3 植栽密度と下刈り作業時間の関係

(4) 考察

以上の結果から、実証試験地によりばらつきはあるものの、全体として植栽密度が低いほど下刈り作業時間が減少する傾向があることが分かった。

4-2-2. 誤伐の発生状況

(1) 調査方法

前項、「3-1 調査概要 (P18)」内の「①現地調査」実施時において誤伐の有無を確認するとともに、「②下刈り作業時間およびコスト分析」内ヒアリングの実施結果より誤伐についての作業者の意見を取りまとめた。

(2) 分析方法

誤伐が発生した植栽木について、植栽密度ごと、また植栽木と雑草木の競合状態 C1～C4 ごとにそれぞれ集計した。

(3) 分析結果

植栽密度ごとの誤伐発生率について、図 4-4 に示す。1,100 本/ha 区では 7.0%、1,600 本/ha 区では 5.9%、2,500 本/ha 区では 5.8%の植栽木に誤伐が発生していた。1,100 本/ha 区で僅かに高い値を示したものの差は約 1 %であり、植栽密度による差はほとんど見られなかったことから、植栽密度は誤伐の発生率にほとんど影響を与えないといえる。

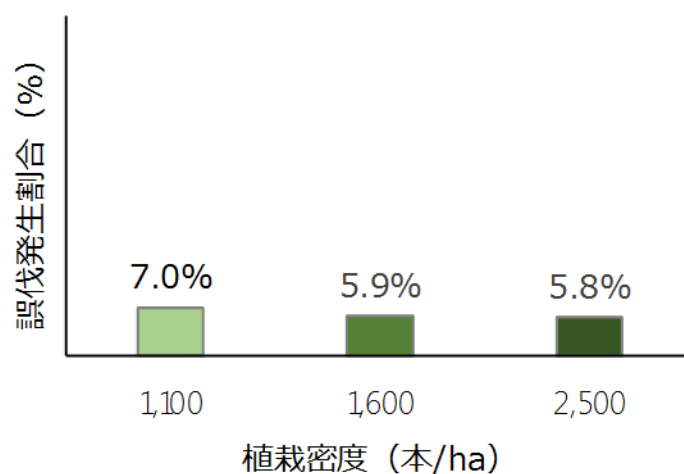


図 4-4 植栽密度ごとの誤伐の発生率

次に、植栽木と雑草木の競合状態 C1～C4 と誤伐発生本数の関係を図 4-5 に示す。植栽木が雑草木に埋もれている状態（C4）になると、誤伐本数が上がる傾向が見られた。この結果は、現場作業員へのヒアリング調査より得られた、植栽木の目視確認ができない箇所において下刈り作業は難しくなり、誤伐の発生に注意が必要となるという証言を裏付けるものである。

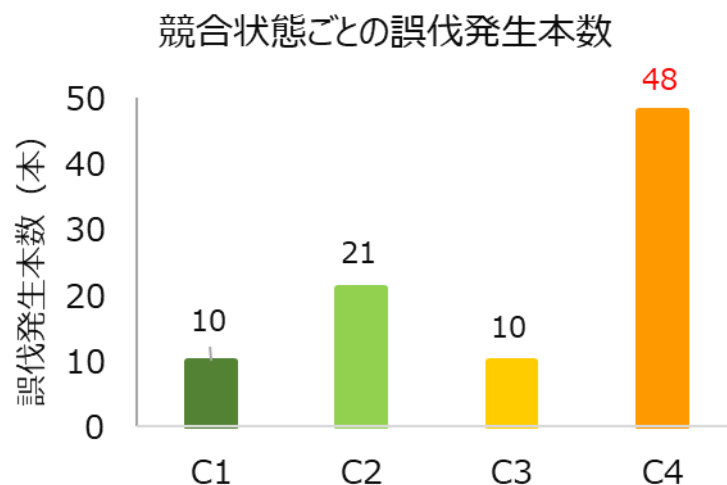


図 4-5 誤伐発生本数と競合状態（C1～C4）の関係

以上より、誤伐の発生は植栽密度には影響されず、植栽木と雑草木の競合状態が激しくて植栽木が雑草木に埋もれてしまい、目視確認が難しいような状態のときに誤伐の発生率が上昇すると考えられた。